المستوى : الثالثة ثانوي (تسيير واقتصاد 3ASGE)	ديسمبر 2015
اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات	المدة:03سا00

التمرين الأول(06ن) : يمثل الجدول التالي الوقت الجزئي للعمال في احد الشركات بين سنتي 1980 و1999

ثم اعطيت قيم تقريبية لسنتي 2000و2004

السنة	1980	1985	1990	1995	1997	2000	2004
الوقت الجزئي $y_i(\%)$	8.3	11	12	15.2	16.8	18	20

ندرس السلسلة الاحصائية $M_i(x_i;y_i)$ من اجل $1980 \le x_i \le 1997$

1-مثل سحابة النقط الموافقة للسلسلة الاحصائية $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد

(على محور الفواصل 2cm يمثل 5سنوات على محور التراتيب 1cm يقابل 2%)كما نأخذ $O'(1980;0)$

2-عين احداثيتي النقطة المتوسطة G لهذه السلسلة ثم علمها.

3-اوجد معادلة مستقيم الانحدار باستعمال المربعات الدنيا لهذه السلسلة(تدور النتائج الى 10^{-2}).

4-انشئ هذا المستقيم في المعلم .

5-باستعمال التعديل الخطي السابق هل النتائج المتوقعة لسنتي 2000و2004محققة باستعمال التعديل السابق ؟

التمرين الثاني(07ن) : في اول يناير من سنة 2005 بلغ عدد سكان مدينة 100000نسمة. كل سنة يتزايد عدد السكان 5%، اخذ بعين الاعتبار المواليد الجدد والموتى هناك 4000 مهاجر يمكنهم الإقامة كل سنة في هذه المدينة

من اجل كل عدد طبيعي n نسمي U_n عدد المواليد في 1 يناير سنة($2005+n$)

1) ا) احسب $U_2;U_1;U_0$

هل المتتالية (U_n) حسابية ؟ هندسية ؟ برر اجابتك

ب)بين انه من اجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1}=1,05U_n+4000$

2) من اجل كل عدد طبيعي n نضع : $V_n=U_n+80000$

3)ا)اثبت ان (V_n) متتالية هندسية يطلب تعين اساسها q وحدها الاول

ب)اكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n استنتج انه من اجل كل عدد طبيعي $U_n = 180000 \times 1.05^n - 80000$

ج) احسب نهاية المتتالية (U_n)

التمرين الثالث(07ن): الجزء الاول: نعتبر الدالة g المعرفة على R بـــ: $g(x) = 2x^3 + x^2 - 1$

1- أدرس اتجاه تغيرات الدالة g .

2- بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $\alpha \in]0,6;0,7[$

3- استنتج اشارة $g(x)$

الجزء الثاني: نعتبر الدالة f المعرفة على R^* بـــ: $f(x) = \dfrac{x^3 + x^2 + 1}{3x}$ و

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1-أحسب نهايات الدالة f .

2-بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من R^* $f'(x) = \dfrac{g(x)}{3x^2}$

3-استنتج اتجاه تغير الدالة f شكل جدول تغيراتها

4-من اجل $\alpha = 1,8$ عين مدور الى 10^{-1} للعدد $f(\alpha)$.

5- أكتب معادلة المماس (T) لـــ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1

بالتوفيق

حي قـــعلول – برج البحري– الجزائر
Web site : www.ets-salim.com /021.87.16.89 : الفاكس- Tel-Fax : 021.87.10.51 :☏

تصحيح الاختبار

التمرين الاول

1)تعين الاحداثيات G

لدينا $\bar{X}=1989.4$ و $\bar{Y}=12.74$ ومنه $G(1989.4;12.74)$

2) ليكن $y=ax+b$ معادلة مستقيم الانحدار باستعمال طريقة المربعات الدنيا نجد $a=0,486$ و $b=-953,915$

ومنه معادلة المستقيم $y=0,486x-953.915$

3)تقديرات 2000باستعمال المعادلة $y=0,486(2000)-953.915$ اي $y=18,085$

4) تقديرات 2004باستعمال المعادلة $y=0,486(2004)-953.915$ اي $y=20,029$

عند مقارنة النتائج يمكننا القول انها مقبولة

التمرين الثاني

1)تعين الحدود $u_0=100000$ و $u_1=109000$ و $u_2=118450$

2)بتطبيق الوسط الحسابي نجدان $u_1\neq u_0+u_2$ فالمتتالية ليست حسابية

بتطبيق الوسط الهندسي نجدان $u_1\neq u_0\times u_2$ فالمتتالية ليست هندسية

3)لدينا $u_{n+1}=u_n+\frac{5}{100}u_n+4000$ ومنه $u_{n+1}=1,05u_n+4000$

4)اثبات ان (V_n) متتالية هندسية

لدينا $v_{n+1}=u_{n+1}+80000$ بالتعويض نجد $v_{n+1}=1,05u_n+4000+80000$

$v_{n+1}=1,05u_n+84000$ ومنه $v_{n+1}=1,05v_n$

ومنه متتالية هندسية (V_n) اساسها $q=1,05$

5) عبارة الحد العام V_n بدلالة n

من اجل كل عدد طبيعي n $V_n=180000(1.05)^n$

استنتاج انه من اجل كل عدد طبيعي $U_n=180000\times 0,9^n-80000$

لدينا $V_n=U_n+80000$ ومنه $U_n=v_n-80000$ اي $U_n=180000\times 0,9^n-80000$

التمرين الثالث:

1)دراسة التغيرات

ا) النهايات $\lim_{x\to+\infty} g(x)=\lim_{x\to+\infty} 2x^3=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} g(x)=\lim_{x\to-\infty} 2x^3=-\infty$

ب)المشتقة الدالة g قابلة للاشتقاق على R ومنه $g'(x)=6x^2+2x$

جـ)اشارة المشتق $6x^2+2x=0$ اي $x=\frac{-1}{3}$. $x=0$

اتجاه التغير على المجال $\left]-\infty;\frac{-1}{3}\right]$ و $[0;+\infty[$ $g'(x)\geq 0$ **فالدالة** g **متزايدة**

على المجال $\left[-\frac{1}{3};0\right]$ $g'(x)\leq 0$ **فالدالة** g **متناقصة**

جدول التغيرات

x	$-\infty$		$\frac{-1}{3}$		0		$+\infty$
$g'(x)$		+	|	−	|	+	
$g(x)$	$-\infty$ ↗		$\frac{-26}{27}$	↘	-1	↗	$+\infty$

اثبات ان $g(x)=0$ تقبل حلا وحيد

1) الدالة g مستمرة على المجال $]0;+\infty[$ فهي مستمرة على المجال

2) الدالة g متزايدة على المجال $]0;+\infty[$ فهي متزايدة على المجال

$g(0.6)=-0.2$ $g(0.7)=0.17$ ومنه $g(0.6)\times g(0.7)\prec 0$

من 1و2و3 نستنتج ان $g(x)=0$ تقبل حلا وحيد

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	-	|	+

الجزء الثاني

النهايات $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3}{3x}=+\infty$ $\lim\limits_{x\to0^-} f(x)=-\infty$

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{x^3}{3x}=+\infty$ $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)=+\infty$

حساب المشتقة الدالة f قابلة للاشتقاق على $R-\{0\}$

$f'(x)=\left(\frac{x^3+x^2+1}{3x}\right)'$ ومنه $f'(x)=\frac{g(x)}{3x^2}$

اتجاه التغير

اشارة $f'(x)$ من اشارة $g(x)$ لان $3x^2\succ0$

-)ومنه على المجال $]-\infty;\alpha]$ $f'(x)\le0$ فالدالة f متناقصة

ومنه على المجال $[\alpha,+\infty[$ $f'(x)\ge0$ فالدالة f متزايدة

معادلة المماس $(T): y=f'(1)(x-1)+f(1)$

$(T): y=\frac{2}{3}(x-1)+1$ ومنه $(T): y=\frac{2}{3}(x-1)+1$